

Maestría en Ciencia de Datos y Maquinas de Aprendizaje con mención en Inteligencia Artificial

**Trabajo previo a la obtención de título de Magister en
Ciencia de Datos y Maquinas de Aprendizaje con
mención en Inteligencia Artificial**

AUTOR/ES:

CHILQUINGA MENDOZA CESAR IVAN

GUACHO SIERRA PABLO DAVID

JARA BALDEON WENDY VALERIA

LOZA HERRERA WASHINGTON EDUARDO

TUTOR/ES:

Alejandro Cortés López

Paulina Vizcaíno Imacaña

**Estimación del Valor de Viviendas en Ecuador mediante
Inteligencia Artificial**

RESUMEN

En la presente investigación se destaca la importancia de identificar y clasificar adecuadamente las variables que influyen en el precio de una vivienda, agrupándolas en dimensiones como características físicas del inmueble, entorno urbano, proximidad a servicios, y variables socioeconómicas. También se describe el proceso de limpieza, normalización y codificación de datos, así como la selección de atributos más relevantes. También se aplican técnicas de reducción de dimensionalidad para optimizar el rendimiento del modelo.

Posteriormente, se evalúa distintos algoritmos de aprendizaje automático supervisado como Regresión Lineal, Árboles de Decisión, Random Forest, XGBoost y Redes Neuronales, con el fin de identificar cuál presenta el mejor desempeño para predecir el valor de las propiedades. Para esta evaluación se utilizan métricas como el Error Absoluto Medio (MAE), el Porcentaje de Error Absoluto Medio (MAPE) y el Coeficiente de Determinación (R^2). Se analizan los resultados obtenidos con cada modelo y se justifica la elección final según su precisión y capacidad de generalización.

En la parte final, se destaca que el modelo desarrollado logra una predicción eficaz del valor de viviendas y que la inteligencia artificial representa una herramienta prometedora para el sector inmobiliario, especialmente en contextos como el ecuatoriano, donde la integración de datos públicos y tecnologías emergentes puede contribuir a mejorar la planificación urbana y la toma de decisiones. Además, se sugieren posibles mejoras como la incorporación de información geoespacial, datos históricos y variables temporales para enriquecer el análisis predictivo.

Palabras Claves: Inteligencia Artificial, Predicción inmobiliaria, Aprendizaje automático, Modelos supervisados, Valoración de viviendas, Minería de datos.

ABSTRACT

This research highlights the importance of properly identifying and classifying the variables that influence home prices, grouping them into dimensions such as the property's physical characteristics, urban environment, proximity to services, and socioeconomic variables. The data cleaning, normalization, and encoding process, as well as the selection of the most relevant attributes, are also described. Dimensionality reduction techniques are also applied to optimize model performance.

Subsequently, different supervised machine learning algorithms, such as Linear Regression, Decision Trees, Random Forest, XGBoost, and Neural Networks, are evaluated to identify the best predictor of property values. Metrics such as Mean Absolute Error (MAE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), and Coefficient of Determination (R^2), are used for this evaluation. The results obtained with each model are analyzed, and the final choice is justified based on its accuracy and generalization capabilities.

The final section highlights that the developed model achieves effective home value prediction and that artificial intelligence represents a promising tool for the real estate sector, especially in contexts like Ecuador, where the integration of public data and emerging technologies can contribute to improved urban planning and decision-making. Furthermore, potential improvements are suggested, such as the incorporation of geospatial information, historical data, and temporal variables to enrich predictive analysis.

Keywords: Artificial Intelligence, Real Estate Forecasting, Machine Learning, Supervised Models, Housing Valuation, Data Mining.